

27ms

01P E JC34 2004 JUN 21 2004  
UNITED STATES OF AMERICA

IN THE ~~UNITED~~

GAU:

EXAMINER:

FOR: OVERLOCK SEWING MACHINE

## REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.

☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**:

<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2003-034434	February 12, 2003

☒ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

☐ were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_

☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number \_\_\_\_\_  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. \_\_\_\_\_ filed \_\_\_\_\_ ; and

☐ (B) Application Serial No.(s) \_\_\_\_\_

☐ are submitted herewith

☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Joseph A. Scafetta Jr.  
Marvin J. Spivak

**Joseph A. Scafetta, Jr.**  
**Registration No. 26,803**

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 1 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 3 4 4 3 4  
Application Number:

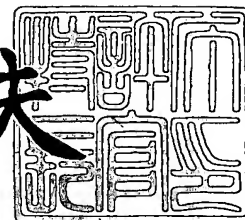
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 3 4 4 3 4 ]

出      願      人                      アイシン精機株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 DPA-9524

【提出日】 平成15年 2月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D05B 27/08

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会  
社内

    【氏名】 越智 守也

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 3 番地 アイシン・エンジニ  
アリング株式会社内

    【氏名】 村瀬 和広

【特許出願人】

    【識別番号】 000000011

    【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083046

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 ▲高▼橋 克彦

    【電話番号】 052-878-0170

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 068778

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 オーバーロックミシン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の針を保持して上下往復運動する針棒と、複数系統のルーパー機構を装備して縁かがり縫い目を形成する縁かがり縫いミシンにおいて、それぞれアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、

各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、

該記憶装置の各種裁縫パターンを選択するパターン選択装置と、

選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、

一つの縫いパターンの途中において、他の縫いパターンに変更操作することを可能にする構成をミシン本体に備えたことを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 2】 請求項 1 において、

各種裁縫パターンには少なくとも主送り歯と差動送り歯の送り量を任意針数分同時に最小ピッチにする止め縫いパターン、又は主送り歯に対する差動送り歯の送り量を任意針数間隔で繰り返し変更する間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）を可能にする構成を備えたことを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 3】 請求項 2 において、

進行中の各種裁縫パターンを表示する表示装置を備えていることを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 4】 請求項 3 において、

止め縫いパターンおよび間欠ギャザー縫いパターンを開始するための操作スイッチを備えていることを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 5】 請求項 4 において、

前記操作スイッチが、1 部材により構成された場合、選択されている止め縫い

パターンまたは間欠ギャザー縫いパターンのいずれの設定にあるかを表示するための表示部を備えていることを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 6】 複数の針を保持して上下往復運動する針棒と、複数系統のルーパー機構を装備して縁かがり縫い目、二重環縫い目などを形成する縁かがり縫いミシンにおいて、

それぞれパルスモーターなどのアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、

各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、

該記憶装置の各種裁縫パターン又はマニュアル作動を選択するパターン選択装置と、

各種裁縫パターンを表示する表示装置と、

選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、

各種裁縫パターンには少なくとも主送り歯と差動送り歯の送り量を任意針数分同時に最小ピッチにする止め縫いパターン、又は主送り歯に対する差動送り歯の送り量を任意針数間隔で繰り返し変更する間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）を備えた

ことを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 7】 請求項 6 において、

止め縫い操作スイッチを備え、自動パターン選択時には止め縫い操作スイッチの操作信号で予め選択したパターンの止め縫い、マニュアル差動選択時にはスイッチ操作期間止め縫いを実施する

ことを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 8】 請求項 6 において、

間欠差動送り縫い操作スイッチを備え、自動パターン選択時には間欠差動送り縫い操作スイッチの操作信号で予め選択したパターンの自動間欠差動送り縫い、マニュアル作動選択時にはスイッチ操作期間差動送り縫い（ギャザー縫い）を実施する

ことを特徴とするオーバーロックミシン。

【請求項 9】 請求項 7 または請求項 8 において、

前記止め縫い操作スイッチ及び前記間欠差動送り縫い操作スイッチが、発光色の異なる複数個の L E D 又は可変色 L E D 1 個を内蔵する 1 個の操作スイッチから構成された場合、パターン選択操作により各々の操作状態を発光色の変更で表示する

ことを特徴とするオーバーロックミシン。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、家庭用のオーバーロックミシンに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の裁縫布の支持台に対して上下運動する針棒の先端に針が保持され、その針の針板への進入位置と前後して一对に配設された主送り歯と、差動送り歯の移動量の調節に例えばパルスモータのような電氣的な駆動源を用いて変更・制御をなし得る本縫い或いはロックミシンにおいて、裁縫過程の途中で、一時的に主送り歯と差動送り歯との布移送量に違いを発生させる事により、裁縫布に間欠ギャザー縫いを可能とするものであった。

【0 0 0 3】

また、裁縫途中或いは停止時に於いて、主送り歯と差動送り歯の布移送量の相関比率を維持しながら、主送り歯の移動量を極小化制御する事により、縫い目の止め縫い（ほつれ止め）の機能を可能にする構成が提案され製品化されている。

【0 0 0 4】

従来における加工布の裁縫方法および装置は、間欠ギャザー縫いを可能にしたものであった（例えば特許文献 1 参照）。

【0 0 0 5】

さらに従来の送り調節可能なミシンは、裁縫途中に於いて、作業者が任意のタイミングにおいて主送り歯と差動送り歯の布移送量に違いを発生させる事により、縫い目を変更するものがあった（例えば特許文献 2 参照）。

【0 0 0 6】

**【特許文献 1】**

特開昭 6 1 - 9 2 6 9 3 号公報（第 2 - 1 3 頁、第 3 図）

**【特許文献 2】**

特開昭 5 6 - 1 6 3 6 8 9 号公報（第 2 - 4 頁、第 2 図）

**【0 0 0 7】****【発明が解決しようとする課題】**

上記従来 of 加工布の裁縫方法および装置によれば、図 1 3 に示されるように主送り歯及び差動送り歯と、パルスモータを含めた夫々の調節機構はミシン本体 M 内に配設され、予め設定された針数に応じて差動送り歯の送り量を変更制御する数種の制御パターンを、記憶・呼び出しする制御回路と、記憶された制御パターンを選択・修正・設定する操作部分と、選択された制御パターン情報を表示する表示部分は、ミシン本体とは別に配置されたコントロールボックス C に集約して配置されていた。

**【0 0 0 8】**

また上記従来における加工布の裁縫装置においては、間欠ギャザー縫い機能を得るに支障は無いが、図 1 3 に示されるようにミシン本体 M とコントロールボックス C が個別に配置されているため、裁縫設備が大型化し、一般家庭用としての使用には不向きであるという問題があった。

**【0 0 0 9】**

さらに上記従来における加工布の裁縫装置においては、実際に裁縫作業を行うミシン本体と操作部分が離れているため、裁縫行為と操作部分进行操作する行為を同時に行うには、両行為の操作性と、安全性において問題があった。

**【0 0 1 0】**

また上記従来 of 送り調節可能なミシンにおいては、差動送り歯の送り量設定変更指示が、フットペダルの踏み込み操作によりなされているため、ミシンの運転制御（停止／始動・速度調節）をフットペダル（コントローラ）にて行うことが一般的な家庭用ロックミシンに於いては、複数のフットペダルの操作は煩わしく、誤操作を招く恐れがある為、操作部材の使い易さに問題があった。

**【0 0 1 1】**

そこで本発明者は、複数の針を保持して上下往復運動する針棒と、複数系統のルーパー機構を装備して縁かがり縫い目を形成する縁かがり縫いミシンにおいて、それぞれアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、該記憶装置の各種裁縫パターンを選択するパターン選択装置と、選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、一つの縫いパターンの途中において、他の縫いパターンに変更する操作部の構成をミシン本体に備えることにより、縫いパターンの変更を可能にするという本発明の技術的思想に着眼し、更に研究開発を重ねた結果、家庭用ミシンにおいて一つの縫いパターンの途中において、他の縫いパターンに変更して縫うことを可能にするとともに、コンパクトにし、操作性および安全性を高めるという目的を達成する本発明に到達した。

#### 【0 0 1 2】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明（請求項 1 に記載の第 1 発明）のオーバーロックミシンは、

複数の針を保持して上下往復運動する針棒と、複数系統のルーパー機構を装備して縁かがり縫い目を形成する縁かがり縫いミシンにおいて、それぞれアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、

各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、

該記憶装置の各種裁縫パターンを選択するパターン選択装置と、

選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、

一つの縫いパターンの途中において、他の縫いパターンに変更操作することを可能にする構成をミシン本体に備えたものである。

#### 【0 0 1 3】

本発明（請求項 2 に記載の第 2 発明）のオーバーロックミシンは、

前記第 1 発明において、

各種裁縫パターンには少なくとも主送り歯と差動送り歯の送り量を任意針数分



同時に最小ピッチにする止め縫いパターン、又は主送り歯に対する差動送り歯の送り量を任意針数間隔で繰り返し変更する間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）を可能にする構成を備えたものである。

#### 【 0 0 1 4 】

本発明（請求項 3 に記載の第 3 発明）のオーバーロックミシンは、  
前記第 2 発明において、  
進行中の各種裁縫パターンを表示する表示装置を備えているものである。

#### 【 0 0 1 5 】

本発明（請求項 4 に記載の第 4 発明）のオーバーロックミシンは、  
前記第 3 発明において、  
止め縫いパターンおよび間欠ギャザー縫いパターンを開始するための操作スイッチを備えているものである。

#### 【 0 0 1 6 】

本発明（請求項 5 に記載の第 5 発明）のオーバーロックミシンは、  
前記第 4 発明において、  
前記操作スイッチが、1 部材により構成された場合、選択されている止め縫いパターンまたは間欠ギャザー縫いパターンのいずれの設定にあるかを表示するための表示部を備えているものである。

#### 【 0 0 1 7 】

本発明（請求項 6 に記載の第 6 発明）のオーバーロックミシンは、  
複数の針を保持して上下往復運動する針棒と、複数系統のルーパー機構を装備して縁かがり縫い目、二重環縫い目などを形成する縁かがり縫いミシンにおいて、  
それぞれパルスモーターなどのアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、 各

種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、

該記憶装置の各種裁縫パターン又はマニュアル作動を選択するパターン選択装置と、

各種裁縫パターンを表示する表示装置と、

選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、

各種裁縫パターンには少なくとも主送り歯と差動送り歯の送り量を任意針数分同時に最小ピッチにする止め縫いパターン、又は主送り歯に対する差動送り歯の送り量を任意針数間隔で繰り返し変更する間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）を備えたものである。

#### 【0 0 1 8】

本発明（請求項 7 に記載の第 7 発明）のオーバーロックマシンは、

前記第 6 発明において、

止め縫い操作スイッチを備え、自動パターン選択時には止め縫い操作スイッチの操作信号で予め選択したパターンの止め縫い、マニュアル差動選択時にはスイッチ操作期間止め縫いを実施するものである。

#### 【0 0 1 9】

本発明（請求項 8 に記載の第 8 発明）のオーバーロックマシンは、

前記第 6 発明において、

間欠差動送り縫い操作スイッチを備え、自動パターン選択時には間欠差動送り縫い操作スイッチの操作信号で予め選択したパターンの自動間欠差動送り縫い、マニュアル作動選択時にはスイッチ操作期間差動送り縫い（ギャザー縫い）を実施するものである。

#### 【0 0 2 0】

本発明（請求項 9 に記載の第 9 発明）のオーバーロックマシンは、

前記第 7 発明または前記第 8 発明において、

前記止め縫い操作スイッチ及び前記間欠差動送り縫い操作スイッチが、発光色

の異なる複数個のLED又は可変色LED1個を内蔵する1個の操作スイッチから構成された場合、パターン選択操作により各々の操作状態を発光色の変更で表示する

ものである。

#### 【0021】

##### 【発明の作用および効果】

上記構成より成る第1発明のオーバーロックミシンは、複数の針を保持して上下往復運動する針棒と、複数系統のルーパー機構を装備して縁かがり縫い目を形成する縁かがり縫いミシンにおいて、それぞれアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、該記憶装置の各種裁縫パターンを選択するパターン選択装置と、選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、一つの縫いパターンの途中において、他の縫いパターンに変更することを可能にする操作部の構成をミシン本体に備えたので、家庭用オーバーロックミシンにおいて一つの縫いパターンの途中において、他の縫いパターンに変更して縫うことを可能にするとともに、コンパクトにし、操作性および安全性を高めるという効果を奏する。

#### 【0022】

上記構成より成る第2発明のオーバーロックミシンは、前記第1発明において、各種裁縫パターンには少なくとも主送り歯と差動送り歯の送り量を任意針数分同時に最小ピッチにする止め縫いパターン、又は主送り歯に対する差動送り歯の送り量を任意針数間隔で繰り返し変更する間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）を可能にする構成を備えているので、止め縫いパターンまたは間欠差動送り縫いパターンの途中において、間欠差動送り縫いパターンまたは止め縫いパターンに変更して縫うことを可能にするとともに、コンパクトにし、操作性および安全性を高めるという効果を奏する。

#### 【0023】

上記構成より成る第3発明のオーバーロックミシンは、前記第2発明において、ミシン本体に備えられた前記表示装置が、進行中の各種裁縫パターンを表示す

るので、表示されている裁縫パターンを確認しながら裁縫パターンを変更することが可能になるとともに、変更された裁縫パターンの確認も可能にするという効果を奏する。

#### 【 0 0 2 4 】

上記構成より成る第 4 発明のオーバーロックミシンは、前記第 3 発明において、ミシン本体に備えられた前記操作スイッチによって、止め縫いパターンおよび間欠ギャザー縫いパターンの開始を操作することが出来るので、縫いパターンの変更が容易であるという効果を奏する。

#### 【 0 0 2 5 】

上記構成より成る第 5 発明のオーバーロックミシンは、前記第 4 発明において、前記操作スイッチが備えている前記表示部によって、選択されている止め縫いパターンまたは間欠ギャザー縫いパターンが表示されているため、選択されている縫いパターンを明らかにするとともに、選択されていない縫いパターンへの変更を確実に行うことが出来るという効果を奏する。

#### 【 0 0 2 6 】

上記構成より成る第 6 発明のオーバーロックミシンは、複数の針を保持して上下往復運動する針棒と、複数系統のルーバー機構を装備して縁かがり縫い目、二重環縫い目などを形成する縁かがり縫いミシンにおいて、それぞれパルスモーターなどのアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、該記憶装置の各種裁縫パターン又はマニュアル作動を選択するパターン選択装置と、各種裁縫パターンを表示する表示装置と、選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、各種裁縫パターンには少なくとも主送り歯と差動送り歯の送り量を任意針数分同時に最小ピッチにする止め縫いパターン、又は主送り歯に対する差動送り歯の送り量を任意針数間隔で繰り返し変更する間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）をミシン本体内に一体的に備えているので、止め縫いパターンまたは間欠差動送り縫いパターンの途中において、他の縫いパターンに変更して縫うことを可能にするとともに、コンパクトにし、操作性および安全性を高めるという効果を奏する。

**【 0 0 2 7 】**

上記構成より成る第 7 発明のオーバーロックミシンは、前記第 6 発明において、止め縫い操作スイッチを備え、自動パターン選択時には止め縫い操作スイッチの操作信号で予め選択したパターンの止め縫い、マニュアル差動選択時にはスイッチ操作期間止め縫いを実施するので、止め縫いパターンの開始操作を容易にするという効果を奏する。

**【 0 0 2 8 】**

上記構成より成る第 8 発明のオーバーロックミシンは、前記第 6 発明において、間欠差動送り縫い操作スイッチを備え、自動パターン選択時には間欠差動送り縫い操作スイッチの操作信号で予め選択したパターンの自動間欠差動送り縫い、マニュアル作動選択時にはスイッチ操作期間差動送り縫い（ギャザー縫い）を実施するので、間欠差動送り縫いパターン開始操作を容易にするという効果を奏する。

**【 0 0 2 9 】**

上記構成より成る第 9 発明のオーバーロックミシンは、前記第 7 発明または前記第 8 発明において、前記止め縫い操作スイッチ及び前記間欠差動送り縫い操作スイッチが、発光色の異なる複数個の L E D 又は可変色 L E D 1 個を内蔵する 1 個の操作スイッチから構成された場合、パターン選択操作により各々の操作状態を発光色の変更で表示するので、選択されている縫いパターンを明らかにするとともに、選択されていない縫いパターンへの変更を確実に行うことが出来るという効果を奏する。

**【 0 0 3 0 】****【発明の実施の形態】**

以下本発明の実施の形態につき、説明する。

**【 0 0 3 1 】****（実施形態）**

本実施形態のオーバーロックミシンは、以下の構成より成る。

本実施形態のオーバーロックミシンは、間欠ギャザー縫い、縫い目の止め縫いの縫製機能を有するオーバーロックミシンの本体内に、送り量の設定変更が可能

な主送り歯機構と、主送り歯との布移送量の比率が変更可能な差動送り機構を有し、夫々の変更手段にパルスモータ等を用い、制御装置との協業により電氣的に行われている。

#### 【0032】

予め設定された数種の間欠ギャザー縫いパターンと、ユーザーが独自に設定した間欠ギャザー縫いパターンのプログラムを記憶する記憶装置を有し、記憶装置に記憶されているパターンのプログラムが呼び出されると共に、パルスモータに駆動指示を行う制御機能を実現する制御装置を有している。

#### 【0033】

記憶している縫いパターンを選択・変更・決定する操作手段を有しているとともに、記憶している間欠ギャザー縫いの縫製パターンを任意の位置から開始する操作部材を有している。

#### 【0034】

主軸の運転中或いは停止時に、任意のタイミングと縫製長さで差動送り歯の主送り歯との布移送量比率の設定をマニュアル操作により一時的に変更可能とする操作部材を有している。

#### 【0035】

縫始め或いは縫終わりに於いて、主送り歯と差動送り歯の布移送量の相関比率を維持しながら、主送り歯の移動量を極小化制御する事により、縫い目の止め縫い（ほつれ止め）を可能にする操作部材を有している。

#### 【0036】

間欠ギャザー縫いを一例に、選択肢となる縫いパターン及び、選択により決定された縫いパターン、更にはミシン内の調節可能部位の設定状況、裁縫に関わるインストラクション情報等を表示する表示手段を有している。

#### 【0037】

本実施形態のオーバーロックミシンは、上述のすべての機能を実現する構成要素をミシン本体内に一体的に備えているものである。

#### 【0038】

本実施形態のオーバーロックミシンは、前述した特徴により、以下に列記する

縫製・操作機能を実現するものである。

#### 【 0 0 3 9 】

主軸の回転と同期して、主送り歯の移動量に対する差動送り歯の移動量を予めプログラムされた針数毎に、増加・復帰を自動的に変更制御する事により、間欠ギャザー縫いの縫い目を得る事が可能になる。

#### 【 0 0 4 0 】

間欠ギャザー縫いのギャザー縫い部と否ギャザー縫い部の各針数と、ギャザー縫い時の差動送り歯の移動量は、使用者により任意に設定する事ができ、幾通りもの間欠ギャザー縫いを縫う事が可能になる。

#### 【 0 0 4 1 】

ミシン本体に配設された、ギャザー縫い開始を指示する部材の操作により、予め設定（選択）された、間欠ギャザー縫いパターンを使用者が任意のタイミングにより開始する事が可能になる。

#### 【 0 0 4 2 】

ミシン本体に配設された、差動送り歯の移動量を変更指示する部材の操作により、部材を操作している間、差動送り歯の移動量を予め設定された状態に変更維持する事によりギャザー縫いを行い、操作部の開放により差動送り量の変更維持が復帰する事により否ギャザー縫いを行うことで、繰り返される間欠ギャザー縫いの、ギャザー部と否ギャザー部を、任意長さで縫う事が可能になる。

#### 【 0 0 4 3 】

ミシン本体に配設された、止め縫い開始を指示する部材の操作により、主送り歯の移動量を、主送り歯と差動送り歯の布移送量の相関比率を維持しながら、予め設定された止め縫いに適した設定値に一時的に変更する事により、止め縫い（縫い目のほつれ止め）を行う事が可能になる。

#### 【 0 0 4 4 】

上述の間欠ギャザー縫いおよび止め縫いを実行する操作部は、制御装置の構成により、各々単体で設定・配置することも、他材部との協業により各操作部材を兼用の 1 部材にて設定・配置することも可能である。

#### 【 0 0 4 5 】

上記構成および作用のオーバーロックミシンによれば、前述した従来技術の問題点を下記の如く解決する事が可能となる。

#### 【 0 0 4 6 】

本実施形態のオーバーロックミシンは、間欠ギャザー縫い及び、縫始め、或いは縫終りの止め縫い（ほつれ止め）の縫製機能をなし得る為に必要な主送り・差動送り機構と、夫々の設定変更を電氣的に行うパルスモータ等の駆動手段と、間欠ギャザー縫いパターンのプログラム等を記憶・呼び出しすると共に、パルスモータの駆動を制御する制御部と、予め設定された縫いパターンを、選択・変更・決定する為の操作手段と、主軸の運転中、或いは停止時に、任意のタイミングで差動送り歯の、主送り歯との布移送量の比率の設定をマニュアル操作により変更可能とする操作部と、主送り歯と差動送り歯の布移送量の相関比率を維持しながら、予め設定された、止め縫いに適した設定値に一時的に変更可能とする操作部と、裁縫に関わる各種情報・設定値等を表示する表示手段とを、家庭用ロックミシンの本体に一体的に備えている為、ミシンが小型化できるとともに、各操作部は、ミシンと一体且つ、裁縫者に対して操作しやすい方向に集中的に配設されているため、操作行為に於ける、操作性と利便性、更には安全性に優れた、オーバーロックミシンを提供する事が可能となる。

#### 【 0 0 4 7 】

また、本実施形態のオーバーロックミシンは、間欠ギャザー縫いの制御プログラムを任意位置から開始する操作部と、間欠ギャザー縫いのギャザー部と否ギャザー部を任意長さにて行う操作部と、止め縫いを開始指示する操作部を一部品にて構成した場合、更なる操作性の向上、外観の見栄え向上、部品の集約化による内部空間の拡大に伴う周辺部材への配置制約の緩和、部品点数削減による原価低減が可能となる。

#### 【 0 0 4 8 】

##### 【実施例】

以下本発明を具体化した実施例につき、図面を用いて説明する。

#### 【 0 0 4 9 】

##### （実施例）



本実施例のオーバーロックミシンは、図 1 ないし図 4 に示されるように複数の針を保持して上下往復運動する針棒 14 と、複数系統のルーパー機構を装備して縁かがり縫い目、二重環縫い目などを形成する縁かがり縫いミシンにおいて、それぞれパルスモーターなどのアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯 27 と差動送り歯 34 を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、該記憶装置の各種裁縫パターン又はマニュアル作動を選択するパターン選択装置 2～12 と、各種裁縫パターンを表示する表示装置 1 と、選択した各種裁縫パターンに基づき、主送り歯の移動量を変更制御する送り調節器 17 と差動送り歯の移動量を変更調整する差動送り台駆動腕 36 を有し、各種裁縫パターンには少なくとも主送り歯と差動送り歯の送り量を任意針数分同時に最小ピッチにする止め縫いパターン、又は主送り歯に対する差動送り歯の送り量を任意針数間隔で繰り返し変更する間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）を備えたものである。

#### 【0050】

本実施例のオーバーロックミシンは、図 9 に示される機能構成ブロックによって構成されている。

#### 【0051】

本実施例のオーバーロックミシンは、図 1 に示される正面外観部には、裁縫に関わる各種情報を表示する表示部 1 が配設され、一例に液晶表示板を用いた表示手段がある。

#### 【0052】

この表示部 1 には、本実施例のオーバーロックミシンで縫製する事が可能な数種の縫製について、ミシンの設定状態が表示されると共に、選択された縫製に最適な諸条件が表示され、ミシンが選択された縫製に適さない状態で使用されようとする事に対する警告表示、不適正なミシンの設定状態を適正状態への是正を促すナビゲーション表示、予め設定された縫製条件を変更・設定する際には、変更対象となる項目の設定値が表示されるもので、各種縫製に関わるあらゆる情報を表示可能に搭載され、ミシンの扱い易さの向上が図られている。

#### 【0053】

前述の表示部 1 の近傍には、縫製種類の選択、設定値の変更及び設定を行う操作部 2 ～ 12 が配設されて、間欠ギャザー縫いを任意の縫製位置から開始する操作部、差動送り歯を予め設定された移動量に変更制御する操作部、止め縫いに適した状態に布送り量を制御する操作部 10 ～ 12 は縫製条件の選択・設定を行う操作部とは差別化された構成により配置されている。この操作部の具体的な構成および機能について説明する。

#### 【0054】

2 ～ 12 は、本実施例に係るオーバーロックミシンの操作部を示す。

2 は、その操作により本実施例によるオーバーロックミシンで縫製可能な裁縫種類を順次選択する操作部。3 は、その操作により変更したいミシンの諸条件を選択する操作部。4・5 は、3 で選択した諸条件の設定をその操作により増減変更する操作部。6 は、2 で選択した縫製種類及び 3・4・5 により変更した諸条件を決定する操作部。7 は、使用者が任意に設定した縫製条件を記憶・呼び出しする操作部。8 は、2 で選択した縫製種類について、縫製布毎に推奨条件を表示する為に、対象となる布種概略を選択する操作部であり、これら縫製中には設定変更を必要としない操作部材が集約して配置されている。

#### 【0055】

9 は、縫製の最高速度を段階的に選択し、規制する操作部。10 は、その操作により予め設定された制御パターンに基づき、後述する布送り機構の、主送り歯に対する差動送り歯の布移送量比を変更・復帰を繰り返し制御する事による、間欠ギャザー縫いのプログラム縫いを任意位置から開始する操作部。11 は、その操作により後述する布送り機構の、主送り歯に対する差動送り歯の布移送量比を予め設定された値に変更制御する事によるギャザー縫いを、任意の位置・縫製長さにて行う操作部。

#### 【0056】

12 は、その操作により後述する布送り機構の、主送り歯と差動送り歯の布移送量の相関比率を維持しながらに、主送り歯の移動量を極小化制御する事により止め縫い（縫い目のほつれ止め）を行う操作部であり、これら 9、10、11、12 の操作部は、縫製中にも操作行為がなされる部位であり、前述の 2 ～ 8 の操

作部とは明らかに差別化できる構成及び、位置にて配設され、使用者の誤操作を防止すると共に、縫製中の操作にも支障の無い構成及び配置とする事で、操作行為に於ける操作性と利便性、更には安全性が図られている。

#### 【0057】

図2は、本実施例によるオーバーロックミシンの全体概略構造を示す。

本実施例のオーバーロックミシンの機枠13は、ベッド部13aと、ベッド部13aの図1における右側の側面に一体的に形成され、上下に向かって立設された脚注部13bと脚注部13bからベッド部13aの上方で水平方向に延在するアーム部13cとから構成されている。アーム部13cの先端下方には、針14aを装着した針棒14が設けられている。この針棒14が上下往復動して縫い目が形成される。

#### 【0058】

図1に示されるオーバーロックミシンの手前に操作者がおり、被縫製物は手前側から向こう側に布送りされる。この布送り方向および針棒14の上下往復動方向と直交する方向は、図1の左右方向（BC方向）である。以後、図1を基準に左右方向、上下方向、手前側などで、方向、位置関係を表現する。

#### 【0059】

15は、任意の方向に15a, 15b, 15c, 15d, 15e, 15fの駆動カムを固着配設する主軸で、両端付近をマシン機枠13で回転自在に支承され、右端部には、はずみ車16が配設されている。

#### 【0060】

17は、マシン機枠13に回転自在に支承された送り調節器17で、送り調節ウォーム18を装備する送り調節パルスモータ19により送り調節ウォーム18を装備する送り調節パルスモータ19により送り調節ウォームホイール20を介して傾斜角度を変移する事で、水平送り駆動カム15aの回転運動を送り駆動ロッド21、送り駆動ロッドピン22、送り連結ロッド23、送り駆動腕ピン24、送り駆動腕25を介して、マシン機枠13に両端部を回転自在に支承された送り軸26に往復回転運動に変移して調節伝達する。

#### 【0061】

手前側端部に主送り歯 2 7 を備えた主送り台 2 8 は、2 箇所形成する水平方向案内溝 2 8 a、2 8 b を各々上下送り駆動カム 1 5 e とミシン機枠 1 3 に水平方向に配設固定された送り台支え軸 2 9 とにより前後往復動可能に係止されている。送り軸 2 6 に固着された主送り台駆動腕 3 0 は主送り台駆動腕ピン 3 1、主送り台駆動ロッド 3 2 を介して主送り台 2 8 に固着された主送り台ピン 3 3 を前後往復動せしめ、上下送り駆動カム 1 5 e との協業により主送り歯 2 7 を楕円運動せしめる。

#### 【 0 0 6 2 】

手前側端部に差動送り歯 3 4 を備えた差動送り台 3 5 は、2 箇所形成する水平方向案内溝 3 5 a、3 5 b を各々上下送り駆動カム 1 5 e と送り台支え軸 2 9 とにより前後往復動可能に係止されている。

#### 【 0 0 6 3 】

半径方向に派生する案内溝 3 6 a を形成し、送り軸 2 6 に固着された差動送り台駆動腕 3 6 は、差動送り台駆動腕ピン 3 7、差動送り台駆動ロッド 3 8 を介して差動送り台 3 5 に固着された差動送り台ピン 3 9 を前後往復動せしめ、上下送り駆動カム 1 5 e との協業により差動送り歯 3 4 を楕円運動せしめる。

#### 【 0 0 6 4 】

両端をミシン機枠 1 3 に回動自在に支承された差動送り調節軸 4 0 は一端に固着した差動送り調節ウォームホイール 4 1 が、ミシン機枠 1 3 に配設された差動送りパルスモータ 4 2 に一体固着されたウォーム 4 3 と係合して回動調節される。差動送り調節軸 4 0 の他端に固着された差動送り調節腕 4 4 は、差動送り調節腕ピン 4 5、差動送り調節リンク 4 6 を介して差動送り台駆動腕ピン 3 7 を差動送り台駆動腕 3 6 の案内溝 3 6 a に沿って移動調節せしめることで、差動送り台 3 5 の前後往復動量を調節する。

#### 【 0 0 6 5 】

手前側端部に上ルーパ腕 4 7 を固着し、両端をミシン機枠 1 3 に回動自在に支承された上ルーパ駆動軸 4 8 は中央付近から端部に球体 4 9 を形成する上ルーパ駆動腕 5 0 が配設され、上ルーパ駆動ロッド 5 1 を介して、上ルーパ駆動カム 1 5 c の回転を回動往復運動に変換伝達する。上端部に上ルーパ 5 2 を装着し、下端

は上ルーパ腕 4 7 の端部に固着された上ルーパ腕ピン 5 3 と回動自在に支承された上ルーパ台 5 4 は、上端付近でミシン機枠 1 3 に固着配設された上ルーパ揺動リンクピン 5 5 を回動中心として支承される上ルーパ揺動リンク 5 6 と係合して、上ルーパ 5 2 の端部に略円弧運動を発生せしめる。

#### 【 0 0 6 6 】

両端をミシン機枠 1 3 に回動自在に支承され、手前側端部に下ルーパ 5 7 を装着する下ルーパ腕 5 8 を固着した下ルーパ駆動軸 5 9 は、中央付近から端部に球体 6 0 を形成する下ルーパ駆動腕 6 1 が配設され、下ルーパ駆動ロッド 6 2 を介して下ルーパ駆動カム 1 5 d の回転を回動往復運動に変換伝達する。

#### 【 0 0 6 7 】

両端をミシン機枠 1 3 に回動自在に支承され、手前側端部には開放端部に環ルーパ 6 3 を装着する環ルーパ腕 6 4 を固着した環ルーパ駆動軸 6 5 は、中央付近から端部に二股状ガイド部 6 6 a を形成する環ルーパ従動腕 6 6 が配設され、下ルーパ駆動軸 5 9 から派出する環ルーパ駆動腕 6 7 に固着された環ルーパ駆動腕ピン 6 8 と係合して回動往復運動運動する。

#### 【 0 0 6 8 】

一方、環ルーパ駆動カム 1 5 f の回転は、環ルーパ駆動ロッド 6 9、環ルーパ連結腕ピン 7 0、環ルーパ駆動軸 6 5 の後方端部に回転運動のみに規制係合された環ルーパ連結腕 7 1 を介して環ルーパ駆動軸 6 5 に軸方向運動に変換伝達せしめる。こうして環ルーパ 6 3 の先端は左右円弧運動と共に前後楕円運動軌跡で運動する。

#### 【 0 0 6 9 】

両端に第 1 針棒駆動腕 7 2、第 2 針棒駆動腕 7 3 を固着してミシン機枠 1 3 に回動自在に支承された針棒駆動軸 7 4 は、針棒駆動カム 1 5 b の回転を針棒駆動ロッド 7 5、針棒駆動ピン 7 6 を介して往復回動する。

#### 【 0 0 7 0 】

針棒駆動軸 7 4 の往復回動運動は、第 2 針棒腕 7 3 に針棒駆動リンクピン 7 7 により回動自在に固定された針棒駆動リンク 7 8 と、針棒 1 4 に固定され針棒駆動リンク 7 8 に嵌入保持された針棒接手 7 9 により針棒 1 4 に駆動伝達され、針

棒 1 4 は、ミシン機枠 1 3 の略鉛直方向に複数個固着された針棒保持体 8 0 により運動の移動角度を規制且つ摺動可能に保持され、第 2 針棒駆動腕 7 3 の往復回転運動を上下直動の往復運動に変換される。針棒 1 4 の先端下方には針留 1 4 a により固定された針 1 4 b が装着されている。

#### 【 0 0 7 1 】

本実施例のオーバーロックミシンにおける止め縫いおよび間欠ギャザー縫いのフローについて説明する。

#### 【 0 0 7 2 】

電源が投入されると、ステップ 1 0 1 において、模様プログラムが表示され、ステップ 1 0 2 において、模様プログラムが選択されたかどうか判断され、選択された場合は、ステップ 1 0 3 において、選択された模様プログラムが表示される。

#### 【 0 0 7 3 】

次にステップ 1 0 4 において、ミシン起動の要求があるかどうか判断され、ミシン起動の要求がある場合は、ステップ 1 0 5 において、ミシンモータの起動処理が行われる。

#### 【 0 0 7 4 】

ステップ 1 0 6 において、間欠ギャザー縫いの要求があるかどうか判断され、間欠ギャザー縫いの要求がある場合は、ステップ 1 0 7 において、間欠ギャザー縫いの処理が行われる。

#### 【 0 0 7 5 】

すなわち、図 1 1 に示されるように間欠ギャザー縫いスイッチ信号が出力されると主軸角度信号の 3 パルスの立ち下がりに同期して、間欠ギャザー縫いプログラム制御差動送りパルスモータ 4 2 を駆動するための駆動パルスが立ち上がり出力される。

#### 【 0 0 7 6 】

ステップ 1 0 8 において、止め縫いの要求があるかどうか判断され、止め縫いの要求がある場合は、ステップ 1 0 9 において、止め縫いの処理が行われる。

#### 【 0 0 7 7 】

すなわち、図 1 2 に示されるように止め縫いスイッチ信号が出力されると主軸角度信号の 1 パルス（次のパルス）の立ち下がりに同期して、止め縫い主送りパルスモータ 1 9 を駆動するための駆動パルスが立ち上がり出力される。

#### 【0 0 7 8】

ステップ 1 1 0 において、停止要求があるかどうか判断され、停止要求がある場合は、ステップ 1 1 1 において、ミシンモータの停止処理が行われる。

#### 【0 0 7 9】

次に上記構成による作用を、主送り・差動送りの作用に限定して説明する。

主送りは、以下の様に作用する。駆動モータ（図示せず）で回転する主軸 1 5 と一体的に回転する水平送り駆動カム 1 5 a により送り調節器 1 7 に係合する送り駆動ロッドピン 2 2、送り連結ロッド 2 3、送り駆動腕 2 5 を介して送り軸 2 6 に往復回動を伝達するが、この往復回動量は制御回路 8 1 で制御回動する送り調節パルスモータ 1 9 により適宜角度に設定される送り調節器 1 7 により任意に調節される。送り軸 2 6 と一体的に揺動する主送り台駆動腕 3 0 は主送り台駆動ロッド 3 2 を介して主送り台 2 8 を前後方向に移動すると共に上下送りカム 1 5 e との協業で主送り歯 2 7 は楕円軌跡で運動する。

#### 【0 0 8 0】

差動送りは、以下の様に作動する。送り軸 2 6 と一体的に揺動する差動送り台駆動腕 3 6 は、差動送り台駆動腕ピン 3 7、差動送り台駆動ロッド 3 8 を介して差動送り台 3 5 前後方向に移動すると共に上下送りカム 1 5 e との協業で差動送り歯 3 4 は楕円軌跡で運動する。

#### 【0 0 8 1】

この楕円軌跡の運動量は、制御回路 8 1 で制御回動する差動送り調節パルスモータ 4 2 により適宜角度調節回動される差動送り調節軸 4 0、差動送り調節腕 4 4、差動送り調節リンク 4 6 を介して差動送り台駆動腕 3 6 の送り軸 2 6 中心からの半径方向寸法を任意に調節することで調節される。主送りと差動送りが協働して被縫製物の布送りを行う。

#### 【0 0 8 2】

前述の作用により、間欠ギャザー縫い・縫い目の止め縫い（ほつれ止め）を実

行する手段について説明する。

間欠ギャザー縫いとは、ギャザー縫いと否ギャザー縫いを繰り返し行うことにより得られる縫製の構成である。本実施例のオーバーロックミシンにより縫製される間欠ギャザー縫いは、予め設定された制御プログラムに準じて行われるものと、使用者が任意に設定した制御プログラムに準じて行われるものがある。

#### 【0083】

前者の間欠ギャザー縫い制御プログラムでは、ギャザー縫い時の主送り歯 27 の移動量と、差動送り歯 34 に於ける主送り歯 27 移動量に対する移動比、否ギャザー縫い時の主送り歯 27 の移動量と、差動送り歯 34 に於ける主送り歯 27 移動量に対する移動比と、夫々の状態での縫製長さ（針数で検出）の推奨条件が予め設定・記憶されており、使用者は表示部 1 に表示される数種の推奨条件を確認しながら、操作部 2～8 の操作により好適な縫製設定を選択・決定して間欠ギャザー縫いを行う。

#### 【0084】

後者の制御プログラムでは、ギャザー縫い時の主送り歯 27 の移動量と、差動送り歯 34 に於ける主送り歯 27 移動量に対する移動比、否ギャザー縫い時の主送り歯 27 の移動量に対する移動比、否ギャザー縫い時の主送り歯 27 の移動量と、差動送り歯 34 に於ける主送り歯 27 移動量に対する移動比と夫々の状態での縫製長さ（針数で検出）を、使用者が表示部 1 を確認しながら操作部 2～8 の操作により諸条件設定・決定して間欠ギャザー縫いを行う。

#### 【0085】

予め設定された推奨条件による制御プログラム及び、使用者が任意に設定した制御プログラムは、共にミシンと一体的に固定された制御基板 82 内に記憶され、操作部 2～8 の操作にて所望の制御プログラムを選択することにより呼び出され実行することができる。

#### 【0086】

制御プログラムに基づく、間欠ギャザー縫いの主送り歯 27 移動量・差動送り歯 34 に於ける主送り歯 27 移動量に対する移動比の変更制御は以下の通りである。

選択された間欠ギャザー縫いの制御プログラムは、ミシンの起動により主軸 1



5に固着されたエンコーダ15gによる針位置検出装置83の信号を受けて実行される。

#### 【0087】

針位置検出装置83の信号は、この他に制御プログラムに基づく針数検出手段及び、後述する主送り歯27差動送り歯34の移動量調節を開始するタイミングを得る手段としても用いられる。

#### 【0088】

間欠ギャザー縫いの第1縫製工程として、針位置検出装置83による信号を受けて実行された制御プログラムに従い、縫製開始1針目に、否ギャザー縫いを縫製する為に設定された主送り歯27の移動量・差動送り歯34に於ける主送り歯27移動量に対する移動比の設定に変更制御される。

#### 【0089】

主送り歯27の移動量変更は、針位置検出装置83により信号を受けた制御基板82内制御回路（図示せず）が、送り調節パルスモータ19に駆動パルスを発し、送り調節器17の傾斜角度を制御プログラムにより設定された主送り歯27移動量を得る角度に変移されることにより行われる。

#### 【0090】

上記の主送り歯27移動量変更制御は、針位置検出装置83から得た信号により、変更を支障のない、針・主送り歯の位置及び、タイミングにて行われる。

差動送り歯34の主送り歯27移動量に対する移動比変更は、針位置検出装置83により信号を受けた制御基板82内制御回路（図示せず）が、差動送りパルスモータ42に駆動パルスを発し、差動送り調節軸40の回動位置、即ち差動送り台駆動腕ピン37と差動送り台駆動腕36の案内溝36aの係合位置を、制御プログラムにより設定された差動送り歯34の主送り歯27移動量に対する移動比を得る位置に変移されることにより行われる。

#### 【0091】

上記の差動送り歯34の主送り歯27移動量に対する移動比変更制御は、針位置検出装置83から得た信号により、変更を支障の無い、針・差動送り歯の位置及び、タイミングにて行われる。

**【 0 0 9 2 】**

主送り歯 2 7 の移動量変更、差動送り歯 3 4 の主送り歯 27 移動量に対する移動比変更がおこなわれ、否ギャザー縫い部が制御プログラムにより設定された針数分縫製が行われる。

**【 0 0 9 3 】**

間欠ギャザー縫いの第 2 縫製工程として、針位置検出装置 83 により信号を受けた制御基板 82 内制御回路（図示せず）が、差動送りパルスモータ 4 2 に駆動パルスを発し、差動送り調節軸 4 0 の回動位置、即ち差動送り台駆動腕ピン 3 7 と差動送り台駆動腕 3 6 の案内溝 3 6 a の係合位置を、制御プログラムにより設定されたギャザー縫いを得る位置に変移されることにより、制御プログラムにより設定された針数分ギャザー縫いが行われる。

**【 0 0 9 4 】**

間欠ギャザー縫いの第 3 縫製工程として、針位置検出装置 8 3 により信号を受けた制御基板 8 2 内制御回路（図示せず）が、差動送りパルスモータ 4 2 に駆動パルスを発し、差動送り調節軸 4 0 の回動位置、即ち差動送り台駆動腕ピン 3 7 と差動送り台駆動腕 3 6 の案内溝 3 6 a の係合位置を、第 1 縫製工程で設定した位置に復帰制御され、制御プログラムにより設定された針数分否ギャザー縫いが行われる。間欠ギャザー縫いは、この縫製工程の繰り返しにより実行される。

**【 0 0 9 5 】**

本実施例によるオーバーロックミシンでは、前述の縫製開始 1 針目から間欠ギャザー縫いを縫製する方法に加え、使用者が否ギャザー縫いを適宜長さ縫製した後、間欠ギャザー縫いを実行することも可能であり、この手段について以下に説明する。

**【 0 0 9 6 】**

否ギャザー縫いを縫製する過程に於いて、間欠ギャザー縫いを開始したい任意の位置にて表示部 1 の近傍に配設された操作部 1 0 を操作することにより、予め選択された間欠ギャザー縫いの制御プログラムが実行される。否ギャザー縫いを任意位置から開始するこの間欠ギャザー縫いの構成は、操作部 1 0 の操作により前述の間欠ギャザー縫いで説明した第 2 縫製工程（ギャザー縫い）から制御プロ

グラムが開始され、その後は縫製工程の繰り返しにより間欠ギャザー縫いを実行する。

#### 【0097】

この間欠ギャザー縫いの主送り及び差動送り調節の制御は、前述の間欠ギャザー縫いと同じであり説明を省略する。

制御プログラムに準じて縫製される間欠ギャザー縫いについて、縫い上がりの一例を図5に示す。

#### 【0098】

本実施例によるオーバーロックミシンでは、前述した2種類の間欠ギャザー縫いに加え、使用者が否ギャザー縫いとギャザー縫いを任意長さにて縫製する間欠ギャザー縫いを実行することも可能であり、この手段について以下に説明する。

#### 【0099】

この間欠ギャザー縫いは、否ギャザー縫い時の主送り歯27の移動量と、差動送り歯34に於ける主送り歯27移動量に対する移動比、ギャザー縫い時の主送り歯27の移動量と、差動送り歯34に於ける主送り歯27移動量に対する移動比を予め設定しておき、縫製の過程で表示部1の近傍に配設された操作部11を操作することにより、主送りと差動送りの設定を否ギャザー縫い縫い→ギャザー縫いの設定に切換え、操作部11の操作開放により、主送りと差動送りの設定をギャザー縫い→否ギャザー縫いの設定に切替えることによる否ギャザー縫いとギャザー縫いを任意長さにて縫製する間欠ギャザー縫いを得る事ができる。

#### 【0100】

この間欠ギャザー縫いの主送り及び差動送り調節の制御は、前述した2種類の間欠ギャザー縫いと同じであり説明を省略する。

また、否ギャザー縫い、ギャザー縫い時の主送り歯27の移動量と、差動送り歯34に於ける主送り歯27移動量に対する移動比の設定についても前述した設定方法と同じであり説明を省略する。

#### 【0101】

使用者がギャザー縫いと否ギャザー縫いを任意長さにて縫製する間欠ギャザー縫いについて、縫い上がりの一例を図6に示す。

**【 0 1 0 2 】**

次に縫い目の止め縫い（ほつれ止め）について説明する。

縫い目の止め縫い（以下、“止め縫い”と称す）とは、布の移送を通常とは逆方向に制御したり、布移送量を極小化する事により得られる縫い目のほつれ止めであり、本発明のオーバーロックミシンによる止め縫いは、主送り歯 2 7 と差動送り歯 3 4 の布移送量の相関比率を維持しながらに主送り歯 2 7 の移動量を極小化制御することにより得られるものである。

**【 0 1 0 3 】**

本実施例による、止め縫いを実施する構成について以下に説明する。

裁縫開始或いは、縫い終わりに於いて行われる止め縫いは、表示部 1 の近傍に配設された操作部 1 2 の操作により入力信号を受けた制御基板 8 2 内制御回路（図示せず）が、送り調節パルスモータ 1 9 に駆動パルスを発し、送り調節器 1 7 の傾斜角度を、予め設定された止め縫いに適した主送り歯 2 7 移動量を得る角度に変移されることにより行われる。

**【 0 1 0 4 】**

また、止め縫いに関わる主送り歯 2 7 移動量変更制御は、針位置検出装置 8 3 から得た信号により、変更を支障の無い、針・主送り歯の位置及び、タイミングにて行われる。

**【 0 1 0 5 】**

本実施例による止め縫いはミシンの駆動とは別の制御構成にて、表示部 1 の近傍に配設された操作部 1 2 を操作する間主送り歯移動量を止め縫いに適した移動量に変更制御することにより得られる止め縫いと、ミシンの駆動と協業する制御構成にて、操作部 1 2 の操作により主送り歯移動量を止め縫いに適した移動量に変更する制御に加え、ミシンの駆動制御を関連して行うことにより得られる止め縫いがある。

**【 0 1 0 6 】**

また、操作部 1 2 の操作により変更制御される止め縫いに適した主送り歯の移動量は、操作部 2 ～ 8 の操作により任意に設定が可能であり、設定された条件は制御基板 8 2 内に記憶・呼び出しされ、止め縫いを実行する。後者止め縫いの具

体的な制御構成は、操作部 1 2 の操作により入力信号を受けた制御基板 8 2 内制御回路（図示せず）が、送り調節パルスモータ 1 9 に駆動パルスを発し、調節器 1 7 の傾斜角度を止め縫いに適した主送り歯 2 7 の移動量を得る角度に変移制御すると共に、針位置検出装置 8 3 から得る針数の検出機能により、操作部 1 2 の操作後、予め設定された針数にてミシンの駆動を停止させることにより止め縫いを行うものである。

#### 【0 1 0 7】

また、操作部 1 2 の操作により変更制御される止め縫いに適した主送り歯の移動量及び縫製針数は、操作部 2 ～ 8 の操作により任意に設定が可能であり、設定された条件は制御基板 8 2 内に記憶・呼び出しされ、止め縫いを実行する。

#### 【0 1 0 8】

本実施例による止め縫いについて、縫い上がりの一例を図 7 に示す。

前述の間欠ギャザー縫いと止め縫いについて、間欠ギャザー縫いの制御プログラムを任意位置から開始する操作部と、間欠ギャザー縫いのギャザー部と否ギャザー部を任意長さにて行う操作部と、止め縫い開始の操作部を 1 部品にて構成した実施例を図 8 を用いて説明する。

#### 【0 1 0 9】

操作部 8 4 の操作により指示される縫製モードが、間欠ギャザー縫いの、制御プログラムを任意の位置から開始するものか、ギャザー部と否ギャザー部を任意長さにて縫製するものか、或は止め縫いを縫製するものかは、操作部 2 ～ 8 の操作により予め設定される。設定された縫製モードは、ミシン本体外観部に配設された表示部 1 内にて表示されると共に、操作部 8 4 の内側に配設された L E D 8 5 の発光状態でも設定した内容が明示され、使用者は、表示部 1 と L E D 8 5 により、操作部 8 4 の操作にて得られる縫製モードを認識し、操作部 8 4 の操作により所望の縫製を得ることができる。

#### 【0 1 1 0】

この構成による操作部 8 4 は、その内側に配設された L E D 8 5 の発光色を、操作部 8 4 の外側から透視可能な材質にて形成されている。

操作部 8 4 の操作により得られる 3 種の縫製モードは、L E D 8 5 による 3 種

の発光色と相対的に設定され、使用者はLED85の発光色の違いにより縫製モードを認識することができる。

#### 【0111】

本実施例のオーバーロックミシンは、複数の針と複数のループを装備し、夫々に配された糸により、被縫製物に縁かがり縫い・飾り縫いを行うものであり、その主送り歯及び、差動送り歯の移動量の設定を電氣的制御により行う事で、間欠ギャザー縫い・止め縫いの裁縫機能を併せ持つオーバーロックミシンを提供するものである。

#### 【0112】

本実施例のオーバーロックミシンは、上述の各構成要素が家庭用ロックミシンの本体に一体的に備えているため、ミシンが小型化できるとともに、各操作部は、ミシンと一体且つ、裁縫者に対して操作しやすい方向に集中的に配設されているため、操作行為に於ける、操作性と利便性、更には安全性に優れた、オーバーロックミシンを提供する事が出来るという効果を奏する。

#### 【0113】

また、本実施形態のオーバーロックミシンは、間欠ギャザー縫いの制御プログラムを任意位置から開始する操作部と、間欠ギャザー縫いのギャザー部と否ギャザー部を任意長さにて行う操作部と、止め縫いを開始指示する操作部を一部品にて構成した場合、更なる操作性の向上、外観の見栄え向上、部品の集約化による内部空間の拡大に伴う周辺部材への配置制約の緩和、部品点数削減による原価低減が可能となるという効果を奏する。

#### 【0114】

上述の実施形態は、説明のために例示したもので、本発明としてはそれらに限定されるものではなく、特許請求の範囲、発明の詳細な説明および図面の記載から当業者が認識することができる本発明の技術的思想に反しない限り、変更および付加が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施例のオーバーロックミシンの外観全体を示す斜視図である。

**【図 2】**

本実施例のオーバーロックミシンの全体構造を示すスケルトン図である。

**【図 3】**

本実施例における針位置検出装置を説明するための部分斜視図である。

**【図 4】**

本実施例のオーバーロックミシンの背面を示す一部外観略断面図である。

**【図 5】**

本実施例における制御プログラムに準じて縫製された間欠ギャザー縫いの縫い上がり例を説明するための説明図である。

**【図 6】**

本実施例における制御プログラムに準じて縫製された間欠ギャザー縫いの縫い上がり例を説明するための説明図である。

**【図 7】**

本実施例におけるオーバーロックミシンで縫製される、止め縫いの縫い上がり例を説明するための説明図である。

**【図 8】**

間欠ギャザー縫いの制御プログラムを任意位置から開始する操作部と、間欠ギャザー縫いのギャザー部と否ギャザー部を任意長さにて行う操作部と、止め縫い開始の操作部を 1 部品にて構成した場合の実施例を説明するための斜視図である。

**【図 9】**

本実施例のオーバーロックミシンにおける機能構成を説明するための機能構成ブロック図である。

**【図 10】**

本実施例における止め縫いおよび間欠ギャザー縫いの制御手順を示すチャート図である。

**【図 11】**

本実施例における間欠ギャザー縫いの制御信号を示すタイムチャート図である。

## 【図 1 2】

本実施例における止め縫いの制御信号を示すタイムチャート図である。

## 【図 1 3】

従来の加工布の裁縫装置の全体を示す全体斜視図である。

## 【符号の説明】

- 1 表示部
- 2 操作部A
- 3 操作部B
- 4 操作部C
- 5 操作部D
- 6 操作部E
- 7 操作部F
- 8 操作部G
- 9 操作部H
- 10 操作部I
- 11 操作部J
- 1 2 操作部K
- 1 3 機枠
  - 1 3 a ベッド部
  - 1 3 b 脚柱部
  - 1 3 c アーム部
- 1 4 針棒
  - 1 4 a 針留
  - 1 4 b 針
- 1 5 主軸
  - 1 5 a 水平送り駆動カム
  - 1 5 b 針棒駆動カム
  - 1 5 c 上ルーパ駆動カム
  - 1 5 d 下ルーパ駆動カム



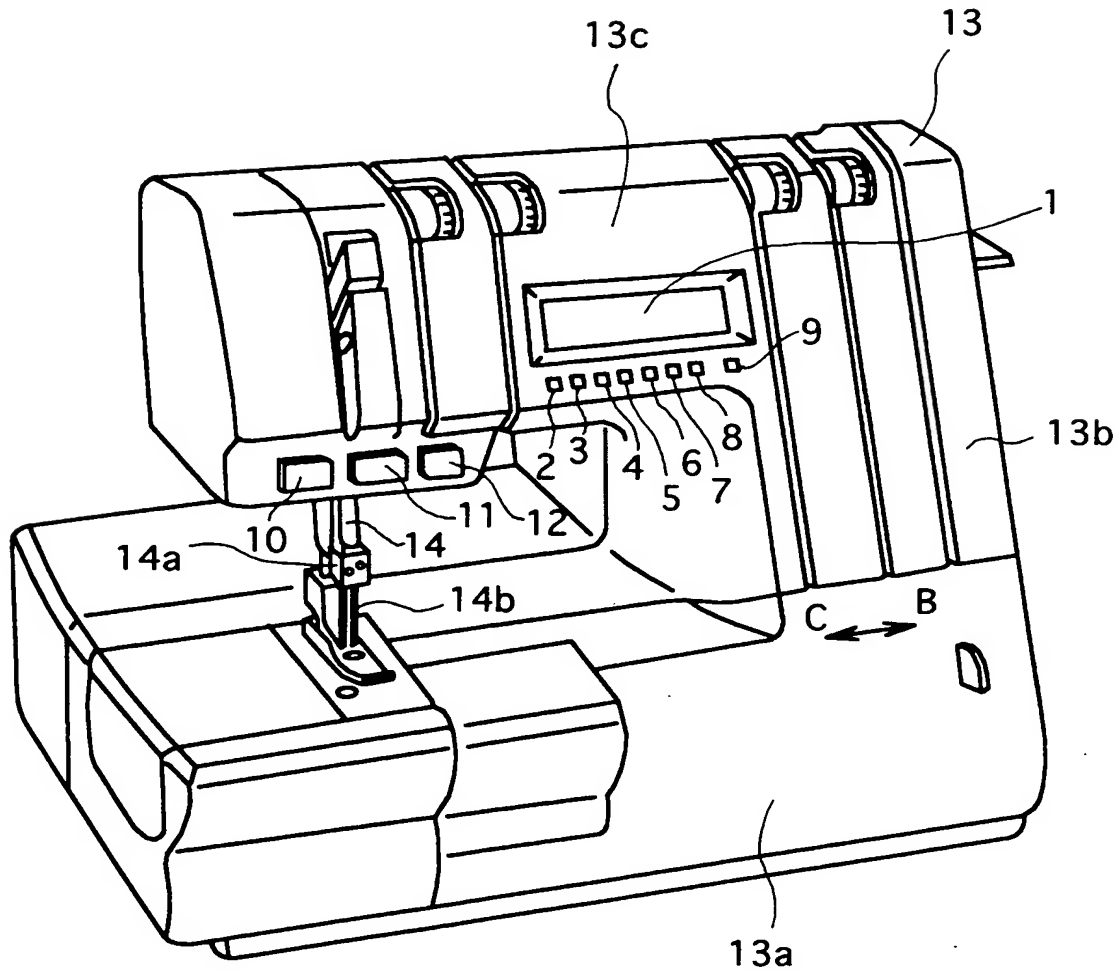
- 1 5 e 上下送り駆動カム
- 1 5 f 環ルーパ駆動カム
- 1 5 g エンコーダ
- 1 6 はずみ車
- 1 7 送り調節器
- 1 8 送り調節ウォーム
- 1 9 送り調節パルスモータ
- 2 0 送り調節ウォームホイール
- 2 1 送り駆動ロッド
- 2 2 送り駆動ロッドピン
- 2 3 送り連結ロッド
- 2 4 送り駆動腕ピン
- 2 5 送り駆動腕
- 2 6 送り軸
- 2 7 主送り歯
- 2 8 主送り台
- 2 8 a 水平方向案内溝
- 2 8 b 水平方向案内溝
- 2 9 送り台支え軸
- 3 0 主送り台駆動腕
- 3 1 主送り台駆動腕ピン
- 3 2 主送り台駆動ロッド
- 3 3 主送り台ピン
- 3 4 差動送り歯
- 3 5 差動送り台
- 3 5 a 水平方向案内溝
- 3 5 b 水平方向案内溝
- 3 6 差動送り台駆動腕
- 3 6 a 案内溝

- 3 7 差動送り調節腕ピン
- 3 8 差動送り台駆動ロッド
- 3 9 差動送り台ピン
- 4 0 差動送り調節軸
- 4 1 差動送り調節ウォームホイール
- 4 2 差動送りパルスモータ
- 4 3 ウォーム
- 4 4 差動送り調節腕
- 4 5 差動送り調節腕ピン
- 4 6 差動送り調節リンク
- 4 7 上ルーパ腕
- 4 8 上ルーパ駆動軸
- 4 9 球体
- 5 0 上ルーパ駆動腕
- 5 1 上ルーパ駆動ロッド
- 5 2 上ルーパ
- 5 3 上ルーパ腕ピン
- 5 4 上ルーパ台
- 5 5 上ルーパ揺動リンクピン
- 5 6 上ルーパ揺動リンク
- 5 7 下ルーパ
- 5 8 下ルーパ腕
- 5 9 下ルーパ駆動軸
- 6 0 球体
- 6 1 下ルーパ駆動腕
- 6 2 下ルーパ駆動ロッド
- 6 3 環ルーパ
- 6 4 環ルーパ腕
- 6 5 環ルーパ駆動腕

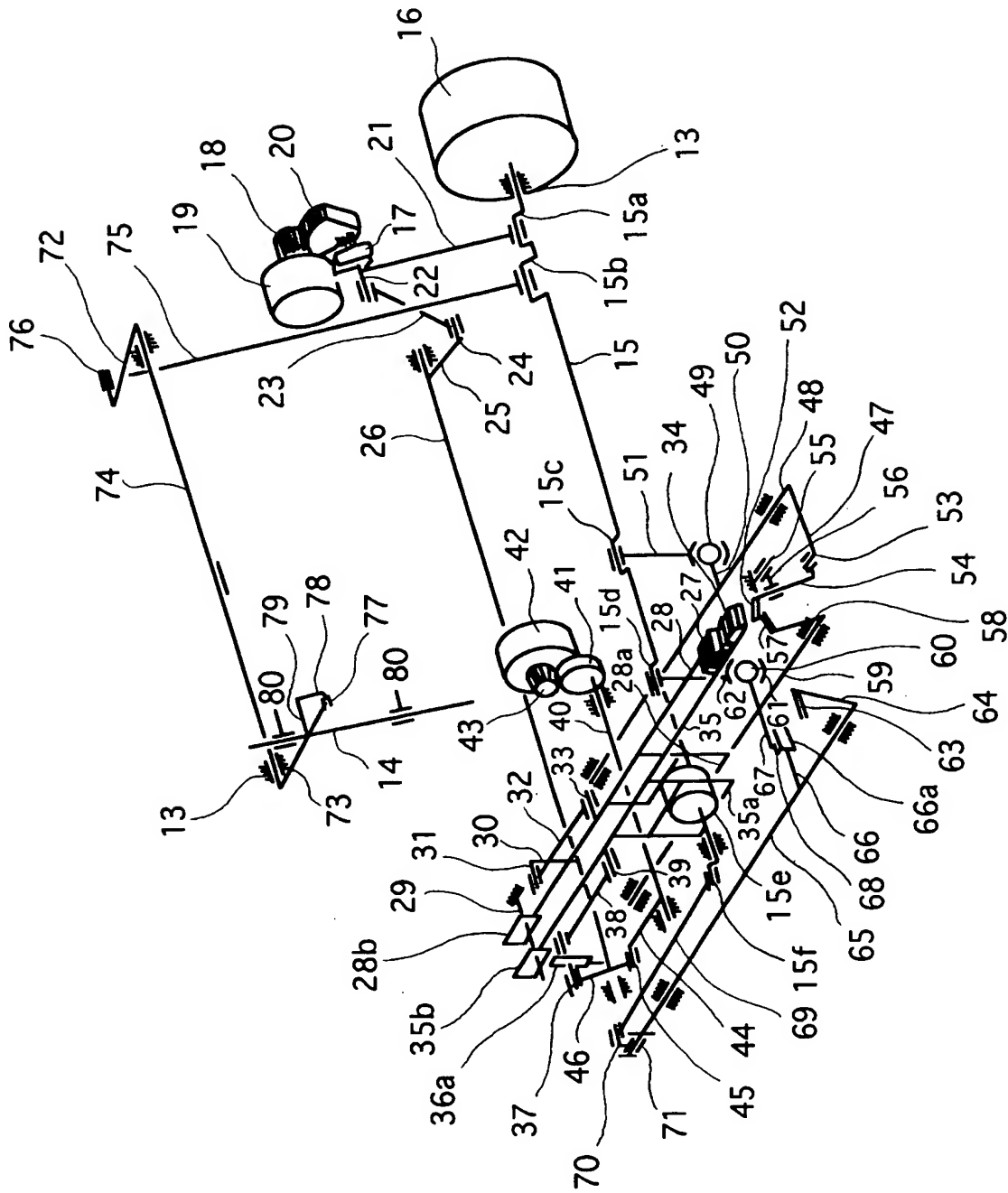
- 6 6 環ルーパー従動腕
- 6 6 a 二股ガイド部
- 6 7 環ルーパー駆動腕
- 6 8 環ルーパー駆動腕ピン
- 6 9 環ルーパー駆動ロッド
- 7 0 環ルーパー駆動腕ピン
- 7 1 環ルーパー連結腕
- 7 2 第 1 駆動腕
- 7 3 第 2 駆動腕
- 7 4 針棒駆動軸
- 7 5 針棒駆動ロッド
- 7 6 針棒駆動腕ピン
- 7 7 針棒駆動リンクピン
- 7 8 針棒駆動リンク
- 7 9 針棒接手
- 8 0 針棒保持体
- 8 1 制御回路
- 8 2 制御基板
- 8 3 針位置検出装置
- 8 4 操作部 L
- 8 5 L E D

【書類名】 図面

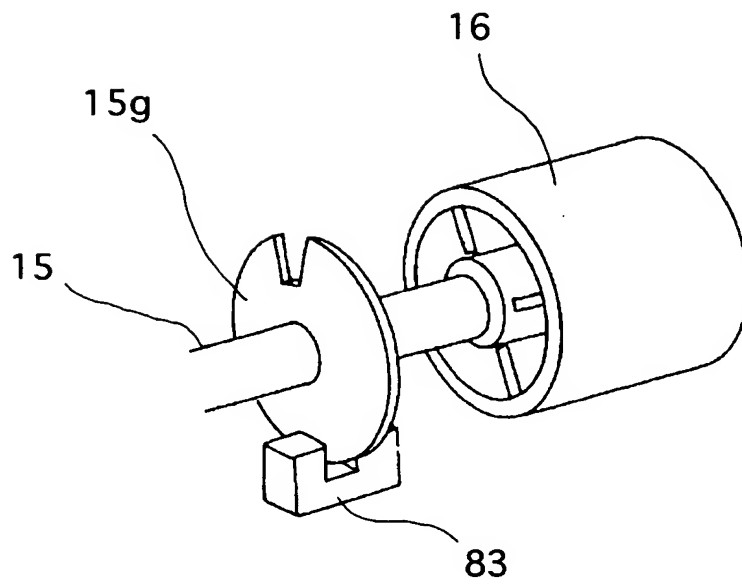
【図 1】



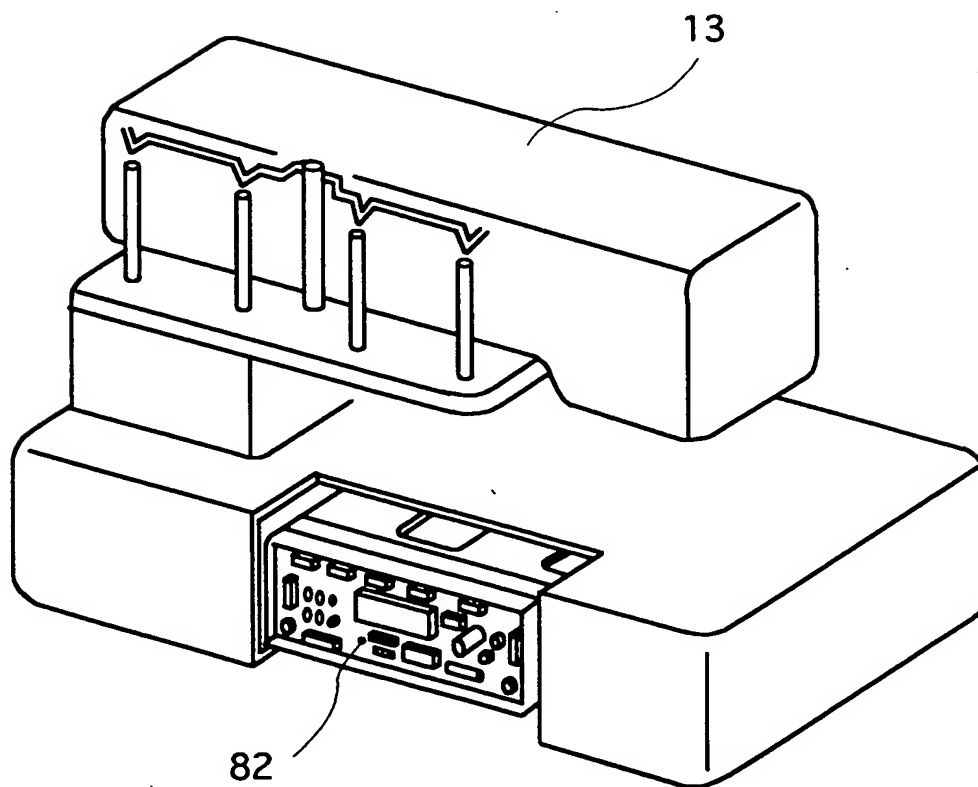
【図 2】



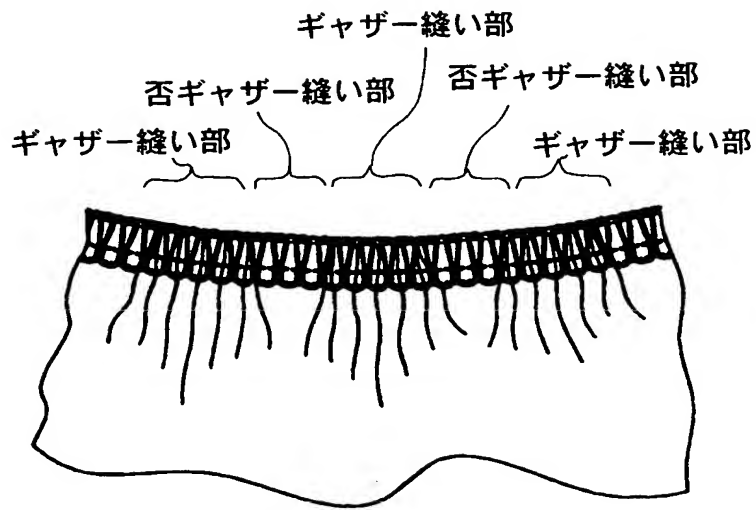
【図 3】



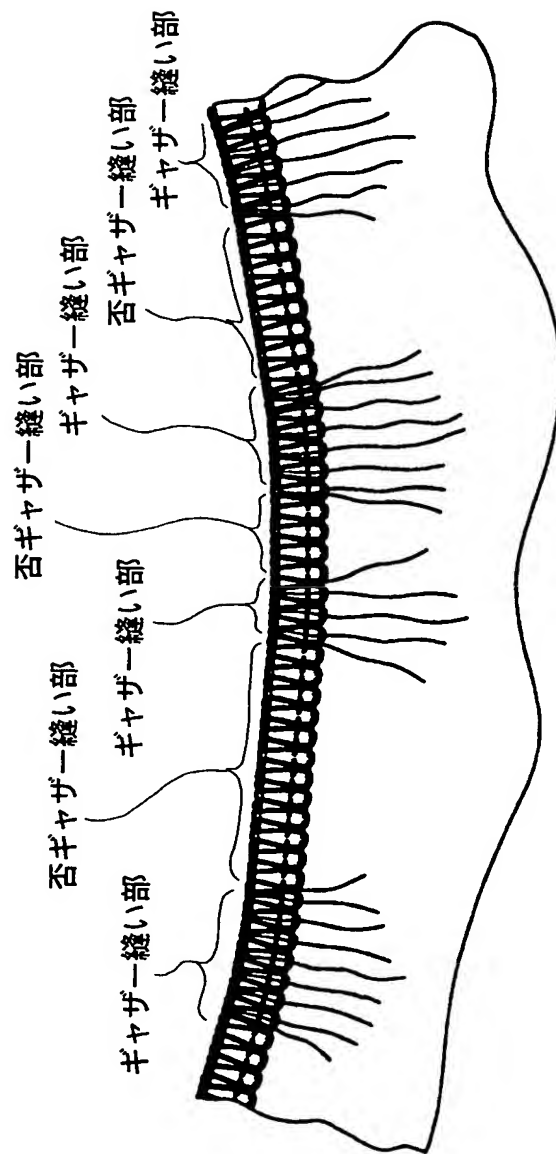
【図 4】



【図 5】

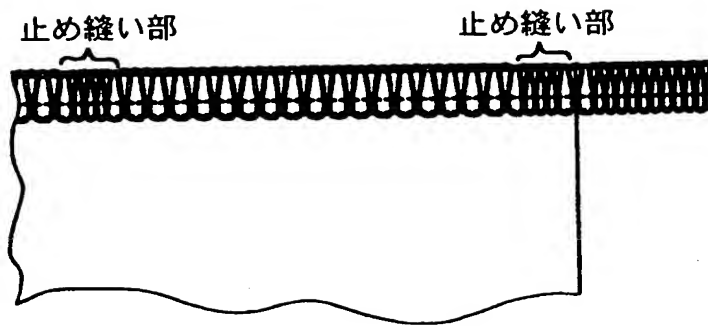


【図 6】

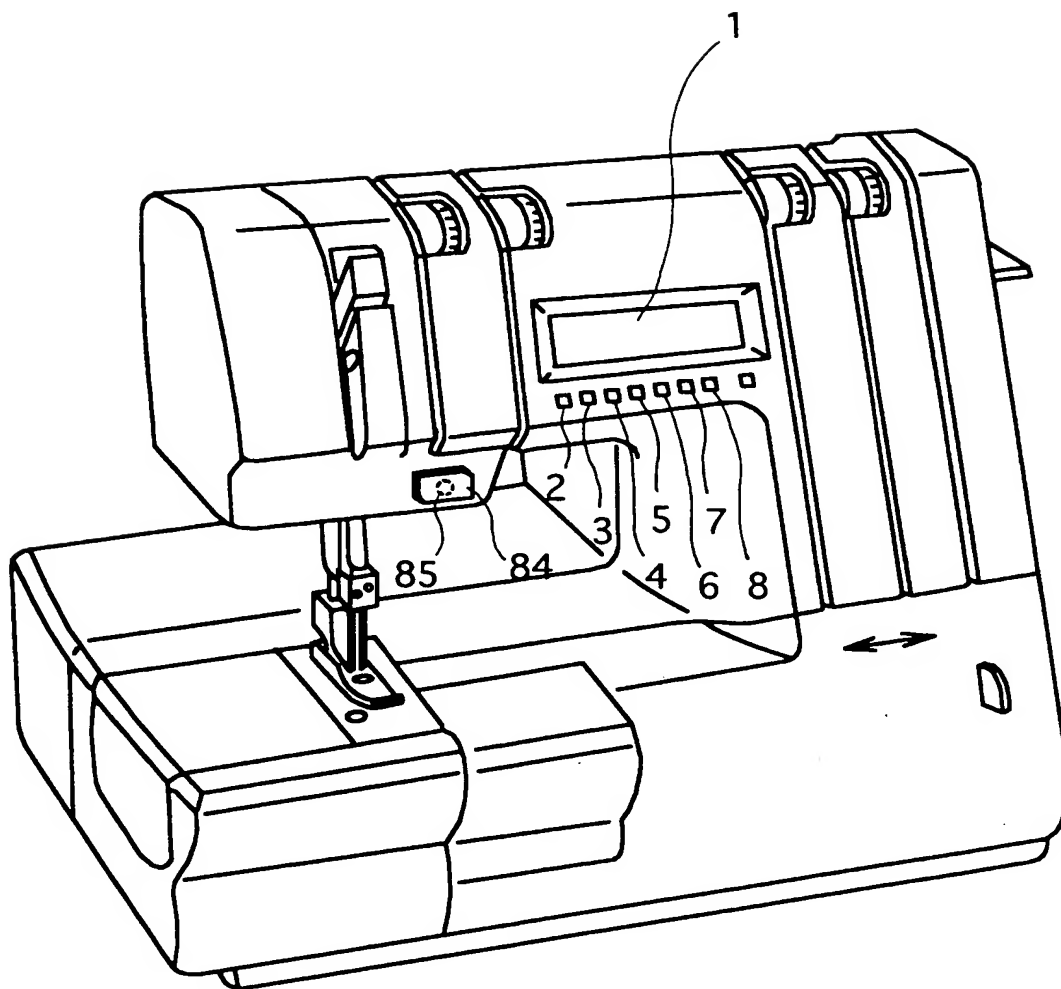




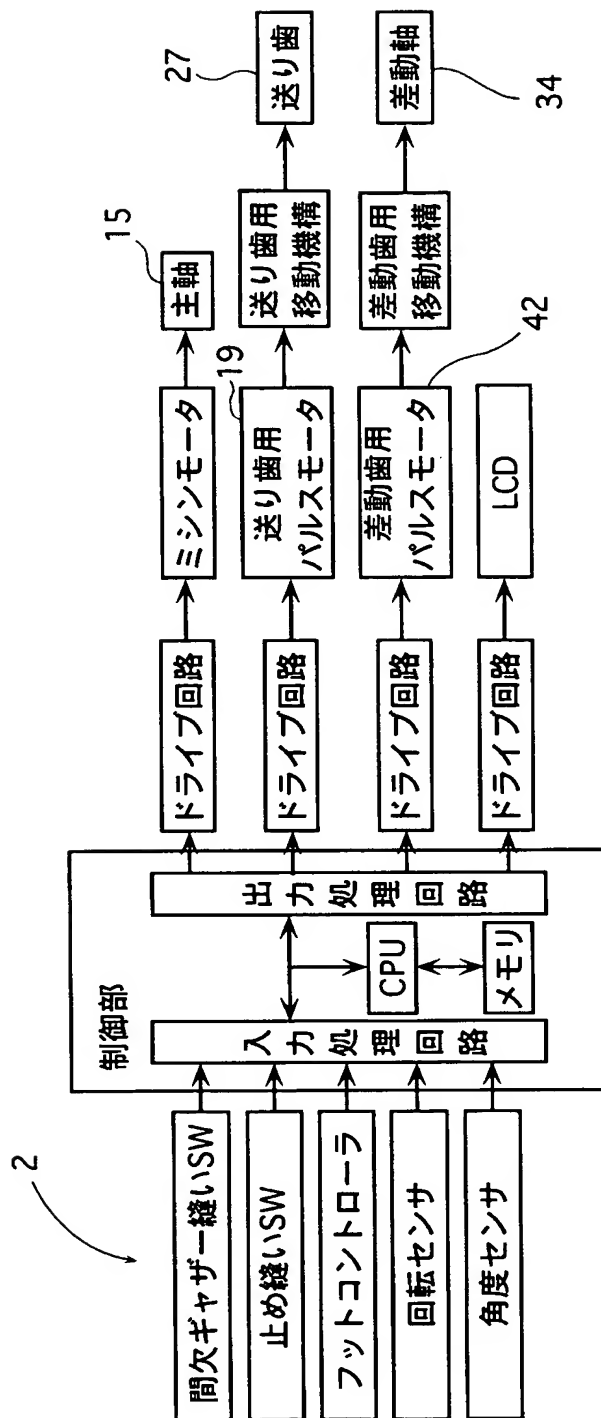
【図 7】



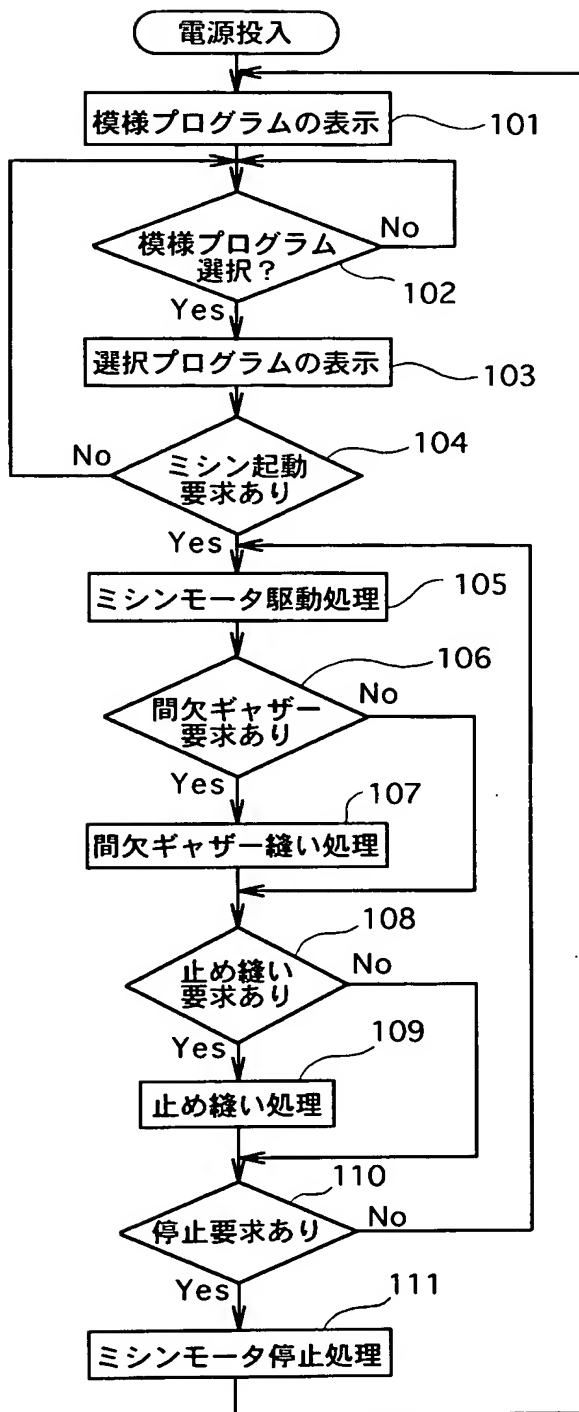
【図 8】



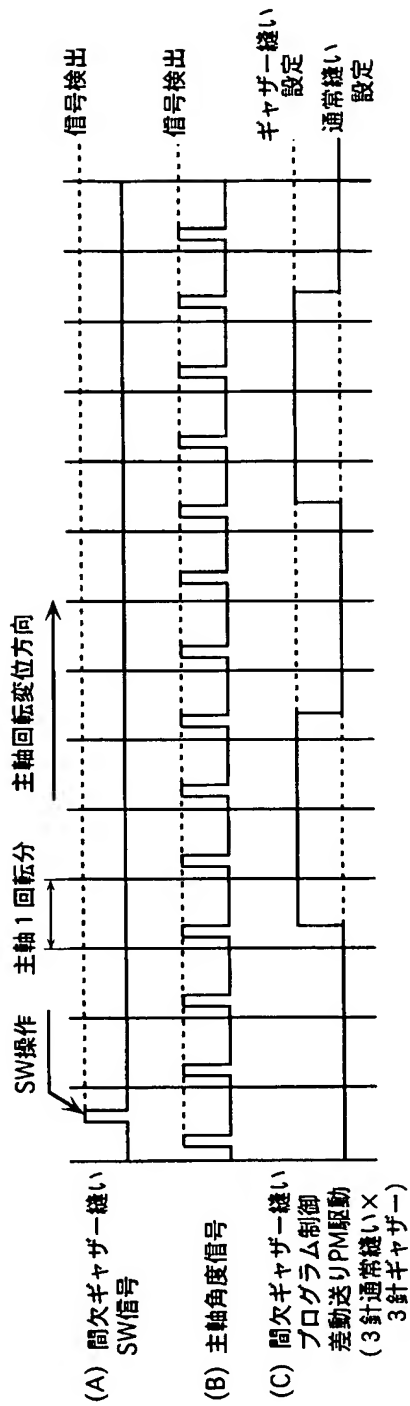
【図 9】



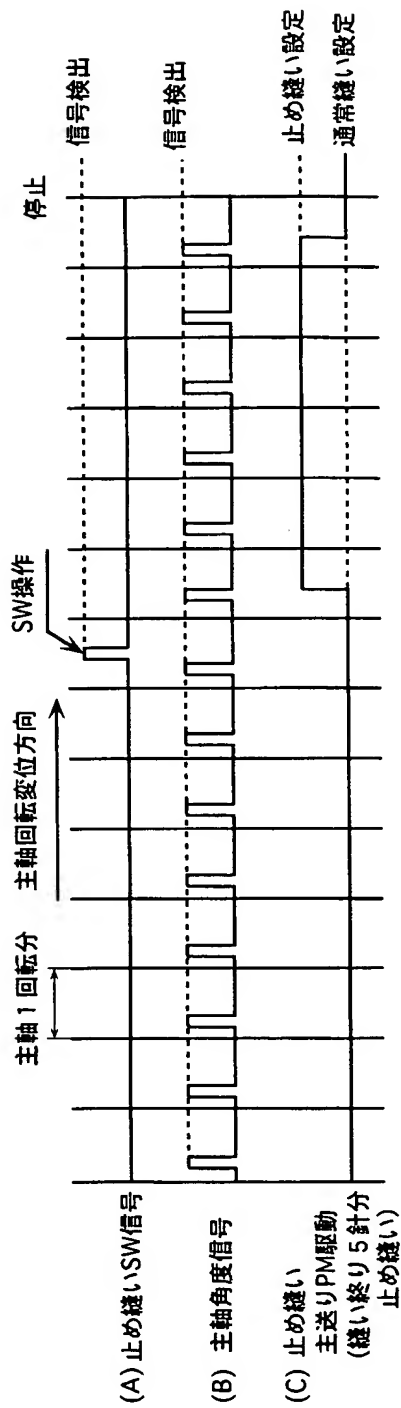
【図 10】



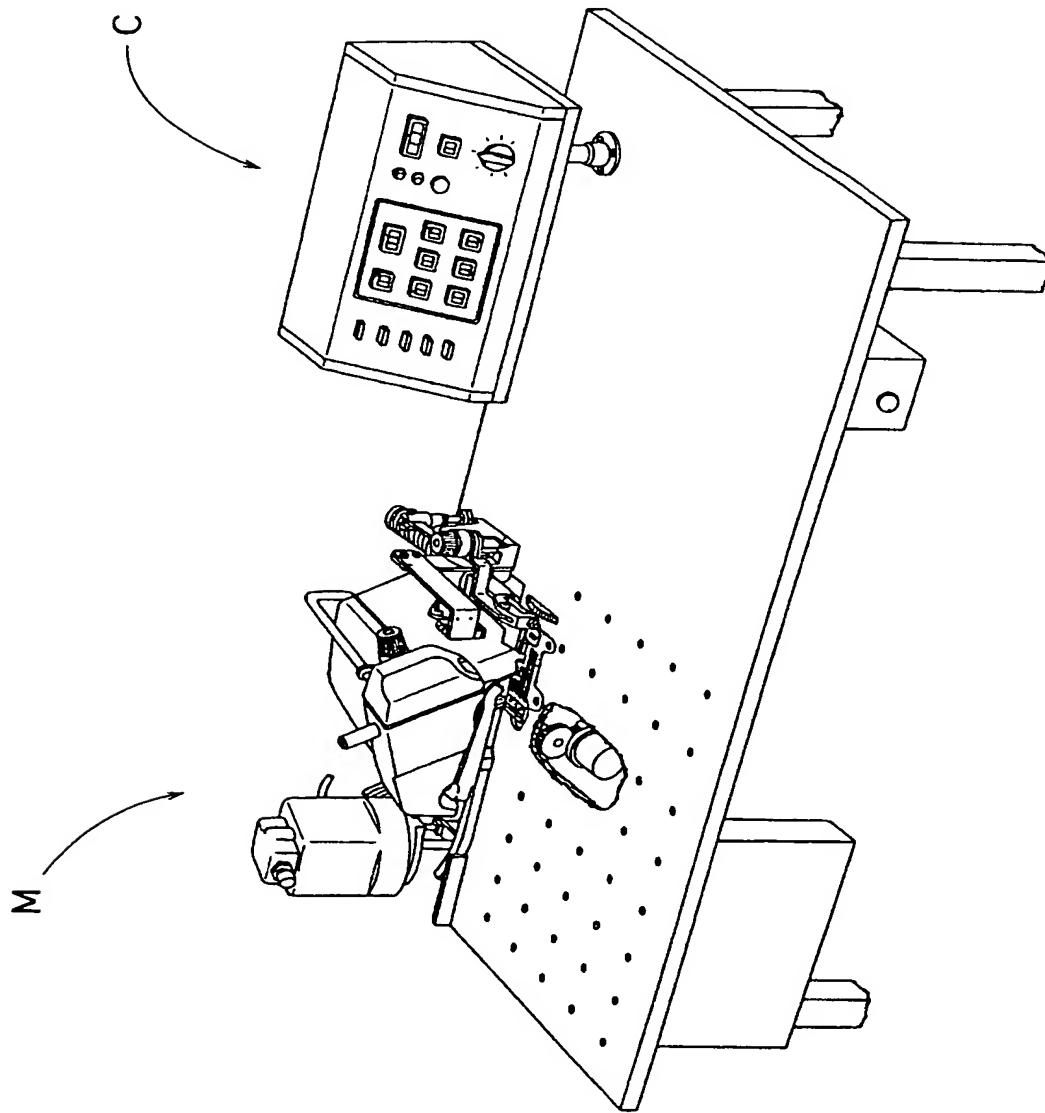
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一つの縫いパターンの途中において、他の縫いパターンへの変更を可能にするとともに、コンパクトにし、操作性および安全性を高めること。

【解決手段】 複数の針を保持して上下往復運動する針棒 1 4 と、複数系統のルーパー機構を装備した縁かがり縫いミシンにおいて、それぞれアクチュエーターで布送り量を変更制御する主送り歯と差動送り歯を供えた主送り機構と差動送り機構を有するとともに、各種裁縫パターンを記憶する記憶装置と、該記憶装置の各種裁縫パターン又はマニュアル作動を選択するパターン選択装置 2 と、各種裁縫パターンを表示する表示装置 1 と、選択した各種裁縫パターンを変更制御する制御装置を有し、止め縫いパターン又は間欠差動送り縫いパターン（間欠ギャザー縫い）の途中における他の縫いパターンへの変更を可能にするオーバーロックミシン。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 0 3 4 4 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 0 0 1 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地
氏 名	アイシン精機株式会社